

【特許請求の範囲】

【請求項1】インクを噴射するノズルが幅方向に所定解像度で配列された部分ラインヘッドを幅方向とは直角方向で層状に組み合わせることにより、前記所定解像度よりも高い解像度にて所定幅を記録することができるように形成されたインクジェットラインヘッドであって、ヘッド幅の異なる2種類以上の前記部分ラインヘッドが組み合わせることによって前記所定幅分の長さに対応させている異長部分ラインヘッド組が存在していることを特徴とするインクジェットラインヘッド。

【請求項2】前記異長部分ラインヘッド組に含まれている1つの部分ラインヘッドと同一の層に存在し、該部分ラインヘッドとともに前記所定幅内に収まる幅の部分ラインヘッドと、該部分ラインヘッドとの組み合わせにより前記所定幅分の長さに対応される部分ラインヘッド組を形成する単数または複数の部分ラインヘッドと、からなる補完部分ラインヘッド組を備えたことを特徴とする請求項1記載のインクジェットラインヘッド。

【請求項3】前記異長部分ラインヘッド組と、前記補完部分ラインヘッド組とが、部分ラインヘッドの組み合わせが同じであることを特徴とする請求項2記載のインクジェットラインヘッド。

【請求項4】前記異長部分ラインヘッド組は、長い部分ラインヘッドと短い部分ラインヘッドとの2つの部分ラインヘッドから構成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか記載のインクジェットラインヘッド。

【請求項5】前記異長部分ラインヘッド組および前記補完部分ラインヘッド組の内の長い方の2つの部分ラインヘッドにより、幅方向に一層に並べられた短い方の2つの部分ラインヘッドが挟まれていることを特徴とする請求項4記載のインクジェットラインヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットラインヘッドに関し、特に、インクを噴射するノズルが幅方向に所定解像度で配列された部分ラインヘッドを幅方向とは直角方向で層状に組み合わせることにより、前記所定解像度よりも高い解像度にて所定幅を記録することができるように形成されたインクジェットラインヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のインクジェットプリンタでは、プリンタの印刷幅より小さいインクジェットヘッドを印刷幅方向に移動させて印刷していた。この方法では印刷に時間がかかり、出力の高速化の要求に応えることができなかった。

【0003】そこで、プリンタの印刷幅を1つのインクジェットヘッド、すなわち、図3(a)の正面図に示すごとく、プリンタの解像度と同じ解像度となるように、

ノズル102が形成されたインクジェットラインヘッド100が提案されていた。尚、図3は、インクジェットラインヘッド100、200の先端面を示している。

【0004】しかし、印刷幅全ての印刷をカバーする1つのインクジェットラインヘッドを製造する場合には、極めて多数のノズルおよびこのノズルからインクを噴射させるためのインク圧力室等を、インクジェットラインヘッド内に、高密度に形成しなくてはならない。したがって、製造が困難となり、歩留まりが非常に悪くなると言う問題が存在した。

【0005】このため、インクジェットラインヘッドを、分割した状態、しかもノズルやインク圧力室等を低密度で形成した部分ラインヘッドとして製造し、この部分ラインヘッドを幅方向と厚さ方向とに配列・積層して、1つのインクジェットラインヘッドとして用いるものが提案されている(特開平2-11330号公報)。

【0006】すなわち、図3(b)に示すごとく、インクジェットラインヘッド200を幅方向に部分ラインヘッド202に分割しただけ製造しなくてはならない幅は短くすることができる。更に厚さ方向に積層しただけノズル204の密度を低下させることができる。しかも幅方向に部分ラインヘッド202は全く同じ形状である。このため、製造も容易で歩留まりも高くなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図3(b)の構成では、印刷幅をカバーしようとする、その両側に必ず、使用しない遊休ノズル・インク圧力室206、208が生じ、全体的に大型化している。したがって、材料的に無駄となり、プリンタに組み込むと、プリンタの幅が大型化してしまった。

【0008】本発明は、部分ラインヘッドに分割して形成しても、材料的な無駄が発生せず、大型化しないインクジェットラインヘッドを提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】ここには、1つまたはそれ以上の発明が記載され、それぞれ以下に述べるような構成および効果を有する。本発明のインクジェットラインヘッドは、インクを噴射するノズルが幅方向に所定解像度で配列された部分ラインヘッドを幅方向とは直角方向で層状に組み合わせることにより、前記所定解像度よりも高い解像度にて所定幅を記録することができるように形成されたインクジェットラインヘッドであって、ヘッド幅の異なる2種類以上の前記部分ラインヘッドが組み合わせることによって前記所定幅分の長さに対応させている異長部分ラインヘッド組が存在していることを特徴とする。

【0010】このように、幅が異なる部分ラインヘッドが存在することにより、後述する図1等に例示するごとく、遊休ノズル・遊休インク圧力室を無くすることがで

き、インクジェットラインヘッドが大型化しない。例えば、異長部分ラインヘッド組に含まれている1つの部分ラインヘッドと同一の層に存在し、該部分ラインヘッドとともに前記所定幅内に収まる幅の部分ラインヘッドと、該部分ラインヘッドとの組み合わせにより前記所定幅分の長さに対応される部分ラインヘッド組を形成する単数または複数の部分ラインヘッドとからなる補完部分ラインヘッド組を備えた構成とすることができる。

【0011】このように異長部分ラインヘッド組に対して補完部分ラインヘッド組が存在することにより、図1等に例示するごとく、部分ラインヘッドを積層した場合に、補完部分ラインヘッド組の1つの部分ラインヘッドを、異長部分ラインヘッド組の1つの部分ラインヘッドと同一の層に存在させることができる。しかも、ノズルは所定幅よりもはみ出すことはない。

【0012】このことにより、遊休ノズル・遊休インク圧力室を発生させることなく、幅方向にノズルを高密度にかつ所定幅分だけ配列することができる。また、積層の層数も増加することはない。したがって、大型化することもない。また、異長部分ラインヘッド組と、補完部分ラインヘッド組とは、部分ラインヘッドの組み合わせが同じであっても良い。すなわち、異長部分ラインヘッド組および補完部分ラインヘッド組が共に、同じ構成でも良い。

【0013】例えば、異長部分ラインヘッド組は、長い部分ラインヘッドと短い部分ラインヘッドとの2つの部分ラインヘッドから構成されていれば、短い方の部分ラインヘッド同士を同一層とすることにより、前述した効果を得ることができる。また、この場合の配置としては、異長部分ラインヘッド組および補完部分ラインヘッド組の内の長い方の2つの部分ラインヘッドにより、幅方向に一層に並べられた短い方の2つの部分ラインヘッドが挟まれるように配置することができる。これ以外に、短い部分ラインヘッド同士からなる層を、長い部分ラインヘッドに挟まらずに外側に設けても良い。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、上述した発明のいくつかが適用されたインクジェットラインヘッド2の概略構成を表す積層状態説明図である。本インクジェットラインヘッド2は、印刷幅部分には、解像度が全体で300dpiのノズル4a、6a、10a、12aを備えている。インクジェットラインヘッド2は、ヘッド幅の異なる2種類以上の部分ラインヘッド4、6、10、12が組み合わせられた異長部分ラインヘッド組8と補完部分ラインヘッド組14とが各1組存在する。

【0015】異長部分ラインヘッド組8は、長い部分ラインヘッド4と短い部分ラインヘッド6とから構成されている。補完部分ラインヘッド組14は、長い部分ラインヘッド10と短い部分ラインヘッド12とから構成されている。本実施の形態では、2つの長い部分ラインヘ

ッド4、10は、ともに同一の形状であり、2つの短い部分ラインヘッド6、12も、ともに同一の形状である。ここでは、長い部分ラインヘッド4、10は、短い部分ラインヘッド6、12の2〜3倍の長さを有している。

【0016】異長部分ラインヘッド組8は、1組にて、印刷幅分のノズル4a、6aを有し、補完部分ラインヘッド組14も、1組にて、印刷幅分のノズル10a、12aを有しているが、それぞれ150dpiである。したがって、異長部分ラインヘッド組8と補完部分ラインヘッド組14とを半ピッチずらして積層することにより、インクジェットラインヘッド2全体で300dpiの解像度を達成している。

【0017】この異長部分ラインヘッド組8と補完部分ラインヘッド組14との積層は、短い部分ラインヘッド6、12が同一の層Bに配置された状態でなされている。すなわち異長部分ラインヘッド組8と補完部分ラインヘッド組14とは巴状に組み合わせられることにより、2層A、Bからなる異長部分ラインヘッド組8と2層B、Cからなる補完部分ラインヘッド組14とが、組み合わせられると3層A、B、Cに収まっている。

【0018】本実施の形態のインクジェットラインヘッド2は、従来と同様に3層にて形成し、かつ印刷幅を1つではカバーできない部分ラインヘッド4、6、10、12にて構成しているにもかかわらず、遊休ノズル・遊休インク圧力室を無くすることができ、インクジェットラインヘッド2が大型化しない。

【0019】しかも、必要とする解像度の半分の解像度で配置されたノズル4a、6a、10a、12aおよびこれに連通するインク圧力室等が形成されている部分ラインヘッド4、6、10、12を用いているので、製造が容易であり生産上の歩留まりを高く維持することができる。

【0020】尚、図1では、異長部分ラインヘッド組8において、部分ラインヘッド4、6を接触状態におき、補完部分ラインヘッド組14においても、部分ラインヘッド10、12を接触状態に置いた。すなわち、層Aには長い1つの部分ラインヘッド4、層Bには短い2つの部分ラインヘッド6、12、および層Cには長い1つの部分ラインヘッド10を配置した。

【0021】しかし、これらの層A〜Cは、入れ替えることが可能である。例えば、図2に示すごとく、層Aに短い2つの部分ラインヘッド6、12、層Bに長い1つの部分ラインヘッド10、および層Cに長い1つの部分ラインヘッド4を配置しても良い。単に層A〜Cを入れ替えるのみならば、いかなる順番に入れ替えても良い。

【0022】尚、図1、2においては、異長部分ラインヘッド組8の部分ラインヘッド4、6に対して、補完部分ラインヘッド組14を構成している部分ラインヘッド10、12は全く同じ形状のものを用いているので、部

5

品の種類が少なく済み、コストダウンにつながる。

【0023】[その他]前記実施の形態では、異長部分ラインヘッド組8および補完部分ラインヘッド組14は、使用している部分ラインヘッドとしては、それぞれ全く同じ種類の同じ数の部分ラインヘッドを使用していたが、例えば、補完部分ラインヘッド組14は、短い部分ラインヘッド12が、ノズル12aが印字幅からはみ出すことなく、異長部分ラインヘッド組8側の短い部分ラインヘッド6と1つの層に配置できるならば、補完部分ラインヘッド組14は異長部分ラインヘッド組8と同じ構成でなくてもよい。例えば、補完部分ラインヘッド組14を構成している部分ラインヘッド10、12同士は同じ幅でもよい。

【0024】更に、補完部分ラインヘッド組14を構成する長い方の部分ラインヘッドの幅を、異長部分ラインヘッド組8側の長い方の部分ラインヘッド4の幅より短く、かつ異長部分ラインヘッド組8側の短い部分ラインヘッド6の幅と合わせても印刷幅よりもノズルがはみ出ない幅に形成して、この補完部分ラインヘッド組14を構成する長い方の部分ラインヘッドを、異長部分ラインヘッド組8側の短い部分ラインヘッド6と一層内に配置しても良い。

【0025】また、異長部分ラインヘッド組8側の短い部分ラインヘッド6に対して、補完部分ラインヘッド組14のいずれかの部分ラインヘッド10、12が、同じ層となるように配置する以外に、異長部分ラインヘッド組8側の長い部分ラインヘッド4に対して、補完部分ラインヘッド組14の短い部分ラインヘッドが同一層となるように配置しても良い。この場合も、両方の幅を合わせても、ノズルが印刷幅よりもはみ出なければ良い。

【0026】前記実施の形態では、異長部分ラインヘッド組8も補完部分ラインヘッド組14もともに、2つの

6

部分ラインヘッド4、6または部分ラインヘッド10、12の組み合わせを用いていたが、3つの部分ラインヘッドからなる異長部分ラインヘッド組あるいは補完部分ラインヘッド組を用いてもよい。

【0027】また、前記実施の形態では、異長部分ラインヘッド組8と補完部分ラインヘッド組14とをそれぞれ1組ずつ組み合わせたのみであったが、更に解像度を上げるために、上述した3層のものを、更に半ピッチずらして厚み方向に重ねて積層することにより、解像度を増加させたインクジェットラインヘッドとして構成しても良い。

【0028】また、上述した幅のものを、更に幅方向に連続させて、印刷幅を拡大したインクジェットラインヘッドとして構成しても良い。また、図1、2では、各部分ラインヘッド4、6、10、12は、1列のノズル4a、6a、10a、12aが形成されていたが、2列でもそれ以上でも良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施の形態としてのインクジェットラインヘッドの構成説明図である。

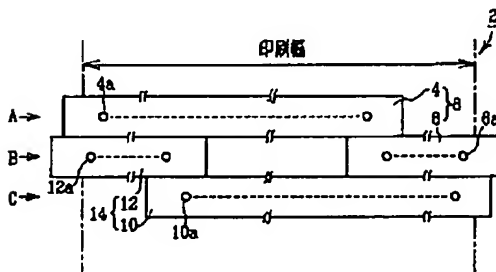
【図2】 他の実施の形態を示すインクジェットラインヘッドの構成説明図である。

【図3】 従来のインクジェットラインヘッドの構成説明図である。

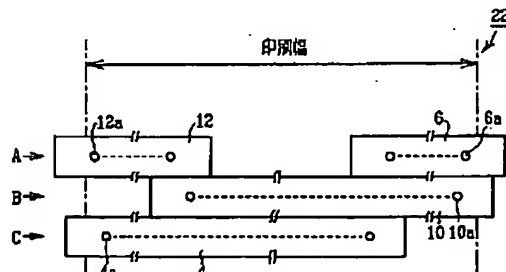
【符号の説明】

2…インクジェットラインヘッド
4、10…長い部分ラインヘッド
4a、6a、10a、12a…ノズル
6、12…短い部分ラインヘッド
8…異長部分ラインヘッド組
14…補完部分ラインヘッド組
A、B、C…層

【図1】



【図2】



【図3】

